

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbandingan model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam memprediksi harga penutupan saham PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik Data Saham BBRI

Data harga penutupan saham BBRI menunjukkan fluktuasi yang relatif tinggi dengan perubahan tren yang dinamis sepanjang periode pengamatan. Pola tersebut mencerminkan karakteristik data deret waktu yang kompleks, mengandung komponen tren, volatilitas, serta indikasi hubungan non-linear. Kondisi ini menyebabkan pendekatan linear tradisional memiliki keterbatasan dalam merepresentasikan dinamika harga secara menyeluruh.

2. Kinerja Model ARIMA

Model ARIMA menunjukkan performa yang relatif lebih rendah dibandingkan model berbasis deep learning pada kedua skema pembagian data (80%:20% dan 70%:30%). Nilai *error* yang dihasilkan pada metrik MSE, RMSE, MAE, dan MAPE cenderung lebih tinggi. Penurunan performa semakin terlihat ketika horizon pengujian diperpanjang, yang mengindikasikan keterbatasan ARIMA dalam menangkap pola non-linear dan ketergantungan temporal jangka panjang pada data saham.

3. Kinerja Model LSTM pada Skema 80%:20%

Pada skema pembagian data 80%:20%, model LSTM menghasilkan nilai MAPE sebesar 1,83% dan RMSE sebesar 109,99, yang menunjukkan tingkat akurasi prediksi yang sangat baik. Kemampuan LSTM dalam memanfaatkan mekanisme *memory cell* memungkinkan model menangkap hubungan temporal jangka panjang secara lebih efektif, sehingga prediksi yang dihasilkan lebih konsisten terhadap pola aktual.

4. Kinerja Model CNN pada Skema 70%:30%

Pada skema pembagian data 70%:30%, model CNN menunjukkan performa yang relatif paling stabil dengan nilai MAPE sebesar 2,23% dan RMSE sebesar 125,17. Hasil ini menunjukkan bahwa CNN memiliki kemampuan generalisasi yang baik ketika proporsi data pengujian diperbesar, terutama dalam mengenali pola lokal pada deret waktu.

5. Perbandingan Model *Deep Learning* dan Model Statistik Klasik

Secara keseluruhan, model berbasis deep learning (LSTM dan CNN) menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan model statistik klasik (ARIMA) dalam memprediksi harga penutupan saham BBRI. Perbedaan performa ini mengindikasikan bahwa pendekatan non-linear lebih sesuai untuk memodelkan data saham yang bersifat kompleks dan dinamis.

6. Konsistensi Hasil Forecast Jangka Pendek dan Menengah

Hasil proyeksi 30 hari dan 180 hari ke depan menunjukkan bahwa nilai prediksi sangat dipengaruhi oleh karakteristik arsitektur masing-masing model. Perbedaan arah dan besar perubahan harga antar model menegaskan bahwa hasil forecast bersifat model-dependent. Oleh karena itu, interpretasi hasil peramalan perlu mempertimbangkan metode yang digunakan serta horizon waktu prediksi.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa model LSTM dan CNN merupakan pendekatan yang paling efektif dalam memprediksi harga penutupan saham BBRI. LSTM menunjukkan konsistensi dalam menangkap pola jangka panjang, sedangkan CNN menunjukkan stabilitas yang baik pada periode pengujian yang lebih panjang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Model Hybrid

Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model gabungan seperti CNN-LSTM atau model berbasis *attention mechanism* untuk

meningkatkan kemampuan dalam menangkap pola lokal dan ketergantungan jangka panjang secara simultan.

2. Penambahan Variabel Eksternal

Model dapat ditingkatkan dengan menambahkan variabel makroekonomi seperti suku bunga, inflasi, nilai tukar, maupun sentimen pasar untuk meningkatkan akurasi prediksi.

3. Optimasi Hiperparameter Lebih Mendalam

Penelitian lanjutan dapat melakukan tuning hiperparameter secara sistematis menggunakan metode *grid search* atau *Bayesian optimization* untuk memperoleh konfigurasi model yang lebih optimal.

4. Pengujian pada Saham atau Sektor Lain

Untuk menguji konsistensi hasil, model dapat diterapkan pada saham lain atau sektor berbeda di Bursa Efek Indonesia guna mengetahui apakah performa model tetap stabil.

5. Pertimbangan Manajemen Risiko dalam Forecast

Hasil *forecast* tidak seharusnya dijadikan satu-satunya dasar pengambilan keputusan investasi. Analisis risiko dan faktor fundamental tetap perlu dipertimbangkan dalam praktik nyata.

Penelitian ini memberikan kontribusi empiris dalam membandingkan pendekatan statistik klasik dan deep learning dalam konteks peramalan harga saham di Indonesia. Hasil penelitian memperkaya literatur di bidang sistem informasi dan keuangan, khususnya dalam penerapan teknik machine learning untuk pengambilan keputusan berbasis data.